

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Apparatus for gas mixing and introduction

**Patent number:** DE4326696  
**Publication date:** 1995-02-16  
**Inventor:** STRAUCH GERT (DE); JUERGENSEN HOLGER DR (DE); DESCHLER MARC DR (DE)  
**Applicant:** AIXTRON GMBH (DE)  
**Classification:**  
- international: B01F3/02; B01F5/00  
- european: B01F3/02  
**Application number:** DE19934326696 19930809  
**Priority number(s):** DE19934326696 19930809

### Abstract of DE4326696

An apparatus is described in which at least one gas is introduced into a main or carrier gas stream flowing in a line and then the combined gas stream is apportioned to at least two branch lines in a branch. The invention is distinguished by the fact that in the main line upstream of the branch there is provided at least one pipe bend which generates turbulence in the main gas stream, which turbulence breaks up a barrier layer preventing equal distribution of the gases.



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nlegungsschrift  
⑩ DE 43 26 696 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>6</sup>:  
B 01 F 3/02  
B 01 F 5/00

⑳ Aktenzeichen: P 43 26 696.7  
㉑ Anmeldetag: 9. 8. 93  
㉒ Offenlegungstag: 16. 2. 95

DE 43 26 696 A 1

㉗ Anmelder:  
Alxtron GmbH, 52072 Aachen, DE

㉘ Vertreter:  
Münich, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 80689  
München; Steinmann, O., Dr., Rechtsanw., 81677  
München; Rösler, U., Dipl.-Phys.Univ., Pat.-Anw.,  
82234 Weißling

㉙ Erfinder:  
Strauch, Gert, 52072 Aachen, DE; Jürgensen, Holger,  
Dr., 52072 Aachen, DE; Deschler, Marc, Dr., 52072  
Aachen, DE

⑥④ Vorrichtung zur Gasmischung und Einleitung

⑤⑦ Beschrieben wird eine Vorrichtung, bei der wenigstens ein Gas in einen in einer Hauptleitung strömenden Haupt- bzw. Trägergasstrom eingeleitet und anschließend der zusammengeführte Gasstrom in einer Verzweigung auf wenigstens zwei Zweigleitungen aufgeteilt wird.  
Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß in der Hauptleitung vor der Verzweigung wenigstens eine Leitungsbiegung vorgesehen ist, die Turbulenzen in dem Gasstrom erzeugt, die eine Gleichverteilung der Gase verhindernde Grenzschicht auflösen.

DE 43 26 696 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung, bei der wenigstens ein Gas in einen in einer Hauptleitung strömenden Haupt- bzw. Trägergasstrom eingeleitet, und anschließend der zusammengeführte Gasstrom in einer Verzweigung auf wenigstens zwei Zweigleitungen aufgeteilt wird.

Derartige Vorrichtungen werden insbesondere dazu benutzt, einen aus mehreren Gasen bestehenden Gasstrom auf wenigstens zwei gleichartige Rezipienten oder zwei gleichartige Einlaßöffnungen eines Rezipienten aufzuteilen, in die die Gasströme mit gleichem Druck und gleicher Flußrate eingeleitet werden sollen. Insbesondere können die Gasströme dazu dienen, in dem bzw. den Rezipienten ein ausgedehntes Substrat oder eine Reihe von gleichartigen Substraten zu beschichten.

Bei den bekannten gattungsgemäßen Vorrichtungen werden die Leitungen möglichst lange gemacht, um eine gute Durchmischung der Gasströme zu erreichen.

Dennoch wird — wie erfindungsgemäß erkannt worden ist — mit den bekannten gattungsgemäßen Vorrichtungen in einer Reihe von Fällen keine gute Durchmischung der Gase erreicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung, bei der wenigstens ein Gas in einen in einer Hauptleitung strömenden Haupt- bzw. Trägergasstrom eingeleitet, und anschließend der zusammengeführte Gasstrom in einer Verzweigung auf wenigstens zwei Zweigleitungen aufgeteilt wird, derart weiterzubilden, daß auch bei kurzen Leitungslängen eine gute Durchmischung der Gase erreicht wird.

Eine erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe ist im Patentanspruch 1 gekennzeichnet. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 2 folgende.

Erfindungsgemäß ist erkannt worden, daß sich bei den bekannten gattungsgemäßen Vorrichtungen eine Grenzschicht an der Rohinnenwand bildet, die eine vollständige Durchmischung der Gase verhindert.

Deshalb ist erfindungsgemäß in der Hauptleitung vor der Verzweigung wenigstens eine Leitungsbiegung vorgesehen, die Turbulenzen in dem Gasstrom erzeugt, die eine Gleichverteilung der Gase verhindernde Grenzschicht auflösen. Die Leitungsbiegung kann bevorzugt vier 90°-Rohrkniee aufweisen, die ein "U" bilden. Ferner können auch die Zweigleitungen nochmals wenigstens einmal geteilt werden. Darüberhinaus können auch in den Zweigleitungen Leitungsbiegungen vorgesehen sein.

Die erfindungsgemäße Ausbildung ermöglicht eine gute Durchmischung der Gase auch bei kurzen Leitungen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher beschrieben.

Gase 1 und 2 (linkes kleines Bild) oder 1 bis 4 (rechtes kleines Bild) werden in einer Einlaßeinheit in einen Trägergasstrom eingelassen. Um eine gute Durchmischung der Gase vor der Aufteilung in zwei oder mehr Zweigleitungen, die die Gasmischung einer Reaktionskammer zuführen, zu erreichen, ist in der Hauptleitung vor der ersten Verzweigung eine Leitungsbiegung bzw. eine Umleitung vorgesehen, die bei dem Ausführungsbeispiel die Form eines "U" hat.

Diese Leitungsbiegung löst eventuelle Grenzschichten auf, so daß auch bei kurzen Leitungslängen eine gute Durchmischung erreicht wird.

1. Vorrichtung, bei der wenigstens ein Gas in einen in einer Hauptleitung strömenden Haupt- bzw. Trägergasstrom eingeleitet, und anschließend der zusammengeführte Gasstrom in einer Verzweigung auf wenigstens zwei Zweigleitungen aufgeteilt wird,

dadurch gekennzeichnet, daß in der Hauptleitung vor der Verzweigung wenigstens eine Leitungsbiegung vorgesehen ist, die Turbulenzen in dem Gasstrom erzeugt, die eine Gleichverteilung der Gase verhindernde Grenzschicht auflösen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitungsbiegung vier 90°-Rohrkniee aufweist, die ein "U" bilden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zweigleitungen nochmals wenigstens einmal geteilt werden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß auch in den Zweigleitungen Leitungsbiegungen vorgesehen sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Leitungen kurz sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -